

**SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS UNTUK *CLUSTERING*  
PERSEBARAN KASUS RABIES DENGAN MENGGUNAKAN  
ALGORITMA *K-MEANS* PADA DINAS KESEHATAN  
KOTA PALEMBANG**



**Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan Pendidikan Diploma IV  
Pada Jurusan Manajemen Informatika Program Studi  
Manajemen Informatika**

**OLEH:**

**KINTAN RAHAYU  
061540832101**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA  
PALEMBANG  
2019**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI  
**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139  
Telepon : 0711-353414 Faksimili : 0711-355918  
Website : <http://www.polsri.ac.id> E-mail : [info@polsri.ac.id](mailto:info@polsri.ac.id)

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

Nama : Kintan Rahayu  
NIM : 061540832101  
Jurusan : Manajemen Informatika  
Program Studi : DIV Manajemen Informatika  
Judul Tugas Akhir : Sistem Informasi Geografis Untuk *Clustering*  
Persebaran Kasus Rabies Dengan  
Menggunakan Algoritma *K-Means* Pada Dinas  
Kesehatan Kota Palembang

Telah diujikan pada Ujian Tugas Akhir, tanggal 16 Juli 2019  
Dihadapan Tim Penguji Jurusan Manajemen Informatika  
Politeknik Negeri Sriwijaya

Palembang, Agustus 2018

Tim Pembimbing :

Pembimbing I,

Leni Novianti, S.Kom., M.Kom  
NIP 197710312002122003

Pembimbing II,

Mevi Kusnandar, S.Kom., M.Kom  
NIP 197407052002121014

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Indra Satriadi, S.T., M.Kom.  
NIP 197211162000031002

## Moto dan Persembahan

***“Dan janganlah kamu berputus asa dari rahmat Allah. Sesungguhnya tiada berputus dari rahmat Allah melainkan orang-orang yang kafur”.***  
**(QS. Yusuf: 87).**

**Saya persembahkan kepada :**

- 1. Orangtua yang selalu memberiku semangat dan nasihat serta dukungan.***
- 2. Saudara-saudara ku tersayang.***
- 3. Seluruh Dosen yang telah memberikan bimbingan dan ilmu pengetahuan terutama dosen pembimbing Tugas Akhir***
- 4. Sahabat – Sahabatku***
- 5. Teman – Teman yang telah mendukung dalam pengerjaan Tugas Akhir***
- 6. Almamaterku***

## KATA PENGANTAR



Alhamdulillah puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul **“Sisrem Informasi Geografis untuk Clustering Persebaran Kasus Rabies dengan Menggunakan Algoritma K-Means Pada Dinas Kesehatan Kota Palembang”** ini dengan tepat waktu. Tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai salah satu syarat untuk Mata Kuliah Tugas Akhir pada Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

Selama menyelesaikan Tugas Akhir ini penulis banyak sekali mendapat bantuan, bimbingan dan petunjuk dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
2. Bapak Carlos RS, ST., M.T. selaku Pembantu Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya.
3. Bapak Aladin, S.E., M.Si., AK, Ca. selaku Pembantu Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T. selaku Pembantu Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Drs. Zakaria, M.T. selaku Pembantu Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Indra Satriadi, ST., M.Kom selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya.

7. Bapak Meivi Kusnandar, S.Kom., M.Kom selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sebagai Dosen Pembimbing II.
8. Bapak Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom selaku Kaprodi Manajemen Informatika.
9. Ibu Leni Novianti, S.Kom., M.Kom., selaku Dosen Pembimbing I dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.
10. Bapak Yudhi A. Keps selaku pengelola program kasus rabies di Dinas Kesehatan Kota Palembang.
11. Kedua orang tua tercinta, kakak, adik serta seluruh keluarga besar yang senantiasa memberikan doa dan dukungan dalam membantu penulis di setiap kesulitan.
12. Teman-teman seperjuangan Jurusan Manajemen Informatika, khususnya kelas MI. D 2015.
13. Semua pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan moral, nasehat, dan membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih terdapat kesalahan dan kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak demi kesempurnaan penulisan yang akan datang. Akhir kata penulis berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkannya, khususnya mahasiswa-mahasiswi Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya sehingga tujuan yang diharapkan dapat tercapai, Aamiin.

Palembang, Juli 2019

Penulis

## **ABSTRACT**

*Rabies is a disease caused by viruses, and can be transmitted from Animals age through their bite. Some of the indicators used in Monitor the effort of the rabies control of one, the case of the Penular bite Rabies (GHPR). GHPR often ends fatal Therefore, GHPR case should be Handled immediately. Otherwise it will cause death. In preventing and To do rabies response, it needs to be done grouping (clustering) The vulnerability of rabies cases. Grouping (clustering) Method uses a K-means algorithm that aims to Provide information to the relevant parties in the event of Decision. In this study, resulted in a cluster (group) of regional Rabies case with levels C1 for the area is not prone to rabies, C2 to Rabies prone areas, and C3 for areas is very prone to rabies*

*Keywords: Rabies, GHPR, clustering, K-Means, clusters, information systems Geographical*

## ABSTRAK

Rabies merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus, dan dapat ditularkan dari hewan ke manusia melalui gigitannya. Beberapa indikator yang digunakan dalam memantau upaya pengendalian rabies salah satunya, kasus Gigitan Hewan Penular Rabies (GHPR). GHPR sering berakhir fatal oleh karena itu, kasus GHPR harus segera ditangani. Jika tidak akan menyebabkan kematian. Dalam mencegah dan melakukan penanggulangan kasus rabies maka perlu dilakukan pengelompokan (*clustering*) tingkat kerentanan kasus rabies. Pengelompokan (*clustering*) tersebut menggunakan metode algoritma *k-means* yang bertujuan untuk memberikan informasi kepada pihak yang terkait dalam hal pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini, menghasilkan *cluster* (kelompok) daerah persebaran kasus rabies dengan tingkatan C1 untuk daerah tidak rawan rabies, C2 untuk daerah rawan rabies, dan C3 untuk daerah sangat rawan rabies.

Kata kunci : *rabies*, *GHPR*, *clustering*, *K-Means*, *cluster*, *Sistem Informasi Geografis*

## DAFTAR ISI

|  |             |
|--|-------------|
| <b>Halaman Judul .....</b>                 | <b>i</b>    |
| <b>Lembar Pengesahan Tugas Akhir .....</b> | <b>ii</b>   |
| <b>Moto dan Persembahan .....</b>          | <b>iii</b>  |
| <b>Abstract .....</b>                      | <b>iv</b>   |
| <b>Abstrak .....</b>                       | <b>v</b>    |
| <b>Kata Pengantar .....</b>                | <b>vi</b>   |
| <b>Daftar Isi .....</b>                    | <b>viii</b> |
| <b>Daftar Gambar .....</b>                 | <b>xiii</b> |
| <b>Daftar Tabel .....</b>                  | <b>xvi</b>  |

## **BAB I PENDAHULUAN ..... 1**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| 1.1. Latar Belakang .....        | 1 |
| 1.2. Rumusan Masalah .....       | 3 |
| 1.3. Tujuan .....                | 3 |
| 1.4. Manfaat .....               | 3 |
| 1.5. Batasan Masalah .....       | 4 |
| 1.6. Sistematika Penulisan ..... | 4 |

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 6**

|  |   |
|--|---|
| 2.1. Teori Umum .....                  | 6 |
| 2.1.1 Sistem Informasi Geografis ..... | 6 |
| 2.1.2 Data Mining .....                | 6 |
| 2.1.3 Rabies .....                     | 6 |



|   |           |
|---|-----------|
| 2.2. Teori Khusus .....                                     | 7         |
| 2.2.1. <i>Clustering</i> .....                              | 7         |
| 2.2.2. Algoritma <i>K-Means</i> .....                       | 7         |
| 2.2.3. Pemrograman Berorientasi Objek ( PBO ) / OOP .....   | 9         |
| 2.2.4. Metode Pengembangan Sistem .....                     | 9         |
| 2.2.5. <i>Unified Modeling Language</i> (UML) .....         | 10        |
| 2.2.6. Jenis-jenis Diagram .....                            | 11        |
| 2.2.6.1. <i>Usecase Diagram</i> .....                       | 11        |
| 2.2.6.2. <i>Activity Diagram</i> .....                      | 12        |
| 2.2.6.3. <i>Class Diagram</i> .....                         | 13        |
| 2.2.6.4. <i>Squence Diagram</i> .....                       | 14        |
| 2.3. Teori Program .....                                    | 14        |
| 2.3.1. PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ) .....          | 14        |
| 2.3.2. HTML ( <i>Hyper Text Markup Language</i> ) .....     | 15        |
| 2.3.3. MySQL .....  | 15        |
| 2.3.4. <i>JavaScript</i> .....                              | 15        |
| 2.3.5. Website .....  | 16        |
| 2.4 Referensi Jurnal .....                                  | 17        |
| <br><b>BAB III Metodologi Penelitian .....</b>              | <b>20</b> |
| 3.1. Deskripsi Perusahaan .....                             | 20        |
| 3.1.1. Sejarah Singkat Dinas Kesehatan Kota Palembang ..... | 20        |
| 3.1.2. Visi dan Misi Dinas Kesehatan Kota Palembang .....   | 20        |
| 3.1.2.1. Visi .....   | 20        |
| 3.1.2.2. Misi .....   | 20        |
| 3.2. Lokasi Penelitian .....                                | 21        |
| 3.3. Alat dan Bahan .....                                   | 21        |
| 3.3.1. Alat .....   | 21        |
| 3.3.2. Bahan .....  | 21        |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.4. Tahapan Penelitian .....                                   | 22        |
| 3.4.1. Tahapan Perumusan Masalah .....                          | 22        |
| 3.4.2. Teknik Pengumpulan Data .....                            | 22        |
| 3.4.3. Tahapan Perancangan Penelitian .....                     | 22        |
| 3.5. Metodologi Penelitian .....                                | 22        |
| 3.5.1. Algoritma <i>K-Means</i> .....                           | 22        |
| 3.5.1.1. Implementasi Algoriitma K-Means .....                  | 24        |
| 3.5.2. Metode Pengembangan Sistem .....                         | 33        |
| <br><b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                    | <b>34</b> |
| 4.1. Analisis Kebutuhan Sistem .....                            | 34        |
| 4.1.1. Kebutuhan Fungsional .....                               | 34        |
| 4.1.2. Kebutuhan Non Fungsional .....                           | 34        |
| 4.2. Perancangan Sistem .....                                   | 35        |
| 4.2.1. Perancangan Proses Kerja.....                            | 35        |
| 4.2.1.1. <i>Usecase Diagram</i> .....                           | 36        |
| 4.2.1.2. <i>Activity Diagram</i> .....                          | 37        |
| 4.2.1.3. <i>Sequence Diagram</i> .....                          | 40        |
| 4.2.1.4. <i>Class Diagram</i> .....                             | 46        |
| 4.2.2. Tabel Data .....   | 47        |
| 4.2.3 Kamus Data .....  | 50        |
| 4.3. Perancangan Pembangunan Aplikasi ( <i>Interface</i> )..... | 53        |
| 4.3.1 Rancangan Halaman Login .....                             | 53        |
| 4.3.2 Rancangan Halaman Utama .....                             | 54        |
| 4.3.3 Rancangan Halaman Tambah Admin Puskesmas .....            | 54        |
| 4.3.4 Rancangan Halaman Data Tambah Admin Puskesmas .....       | 55        |
| 4.3.5 Rancangan Halaman Tambah Kecamatan .....                  | 55        |
| 4.3.6 Rancangan Halaman Tambah Data Puskesmas .....             | 56        |
| 4.3.7 Rancangan Halaman Data Puskesmas .....                    | 56        |
| 4.3.8 Rancangan Halaman Data Korban .....                       | 57        |

|   |  |           |
|---|--|-----------|
| 4.3.9                                   | Rancangan Halaman Tambah Data Korban .....         | 57        |
| 4.3.10                                  | Rancangan Halaman Laporan Data Korban .....        | 58        |
| 4.3.11                                  | Rancangan Halaman Peta Persebaran .....            | 58        |
| 4.4.                                    | Tampilan Halaman Aplikasi .....                    | 59        |
| 4.4.1.                                  | Tampilan Halaman Login .....                       | 59        |
| 4.4.2.                                  | Tampilan Halaman Utama .....                       | 59        |
| 4.4.3.                                  | Tampilan Halaman Tambah Admin Puskesmas .....      | 60        |
| 4.4.4.                                  | Tampilan Halaman Data Tambah Admin Puskesmas ..... | 60        |
| 4.4.5.                                  | Tampilan Halaman Tambah Data Puskesmas .....       | 61        |
| 4.4.6.                                  | Tampilan Halaman Data Puskesmas .....              | 61        |
| 4.4.7.                                  | Tampilan Halaman Data Korban .....                 | 62        |
| 4.4.8.                                  | Tampilan Halaman Tambah Data Korban .....          | 62        |
| 4.4.9.                                  | Tampilan Halaman Laporan Data Korban .....         | 63        |
| 4.4.10.                                 | Tampilan Halaman Peta Persebaran .....             | 63        |
| 4.5.                                    | <i>Testing</i> (Pengujian) .....                   | 64        |
| 4.5.1.                                  | Rencana Pengujian .....                            | 64        |
| 4.5.2.                                  | Kamus dan Hasil Pengujian .....                    | 64        |
| 4.5.2.1.                                | Pengujian Admin Dinkes .....                       | 64        |
| 4.5.2.2.                                | Pengujian Admin Dinkes .....                       | 65        |
| 4.5.3.                                  | Kesimpulan Hasil Pengujian .....                   | 66        |
| 4.6.                                    | Pemeliharaan Sistem .....                          | 66        |
| 4.7.                                    | Pembahasan .....                                   | 67        |
| <b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b> |  | <b>68</b> |
| 5.1.                                    | Kesimpulan .....                                   | 68        |
| 5.2.                                    | Saran .....  | 68        |

## **DaftarPustaka**

## **Lampiran**

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 2.1.</b> <i>Proses Extreme Programming (XP)</i> .....        | 9  |
| <b>Gambar 4.1.</b> <i>Usecase Diagram</i> .....                        | 37 |
| <b>Gambar 4.2.</b> <i>Activity Diagram</i> Admin Dinkes .....          | 39 |
| <b>Gambar 4.3.</b> <i>Activity Diagram</i> Admin Puskesmas .....       | 40 |
| <b>Gambar 4.4.</b> <i>Sequence Diagram</i> Loginn .....                | 41 |
| <b>Gambar 4.5.</b> <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Kecamatan ..... | 42 |
| <b>Gambar 4.6.</b> <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Puskesmas.....  | 43 |
| <b>Gambar 4.7.</b> <i>Sequence Diagram</i> Kelola Data Korban .....    | 44 |
| <b>Gambar 4.8.</b> <i>Sequence Diagram</i> Maps.....                   | 45 |
| <b>Gambar 4.9.</b> <i>Class Diagram</i> .....                          | 46 |
| <b>Gambar 4.10.</b> RancanganHalaman Login.....                        | 53 |
| <b>Gambar 4.11.</b> RancanganHalamanUtama .....                        | 54 |
| <b>Gambar 4.12.</b> RancanganHalamanTambah Admin Puskes.....           | 54 |
| <b>Gambar 4.13.</b> RancanganHalaman Data Admin Puskes .....           | 55 |
| <b>Gambar 4.14.</b> RancanganHalamanTambahKecamatan .....              | 55 |
| <b>Gambar 4.15.</b> RancanganHalamanTambahPuskesmas .....              | 56 |
| <b>Gambar 4.16.</b> RancanganHalaman Data Puskesmas .....              | 56 |
| <b>Gambar 4.17.</b> RancanganHalamanTambahKorban .....                 | 57 |

|                     |   |           |
|---------------------|---|-----------|
| <b>Gambar 4.18.</b> | <b>RancanganHalaman History Data Korban.....</b>    | <b>57</b> |
| <b>Gambar 4.19.</b> | <b>RancanganHalamanLaporan Data Korban .....</b>    | <b>58</b> |
| <b>Gambar 4.20.</b> | <b>RancanganHalamanPersebaranKasus Rabies .....</b> | <b>58</b> |
| <b>Gambar 4.21.</b> | <b>Halaman Menu Login .....</b>                     | <b>59</b> |
| <b>Gambar 4.22.</b> | <b>Halaman Menu Utama .....</b>                     | <b>59</b> |
| <b>Gambar 4.23.</b> | <b>Halaman Data Kecamatan .....</b>                 | <b>60</b> |
| <b>Gambar 4.24.</b> | <b>Halaman Menu Data Puskesmas .....</b>            | <b>60</b> |
| <b>Gambar 4.25.</b> | <b>Halaman Menu Tambah Data Puskesmas .....</b>     | <b>61</b> |
| <b>Gambar 4.26.</b> | <b>Halaman Maps PersebaranPuskesmas .....</b>       | <b>61</b> |
| <b>Gambar 4.27.</b> | <b>Halaman Menu Data Admin Puskesmas .....</b>      | <b>62</b> |
| <b>Gambar 4.28.</b> | <b>Halaman Menu Laporan Data Korban GHPR .....</b>  | <b>62</b> |
| <b>Gambar 4.29.</b> | <b>HalamanPetaPersebaranKasus Rabies.....</b>       | <b>63</b> |
| <b>Gambar 4.30.</b> | <b>Halaman Menu Tambah Data Korban GHPR .....</b>   | <b>63</b> |

## DAFTAR TABEL

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabel2.1.</b> Simbol <i>Usecase Diagram</i> .....              | 11 |
| <b>Tabel2.2.</b> . Simbol <i>Activity Diagram</i> .....           | 12 |
| <b>Tabel2.3.</b> . Simbol <i>Class Diagram</i> .....              | 13 |
| <b>Tabel2.4.</b> . Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....           | 14 |
| <b>Tabel2.5.</b> Refrensi Jurnal.....                             | 17 |
| <b>Tabel3.1.</b> Tabel Contoh Data Kasus Rabies .....             | 24 |
| <b>Tabel3.2.</b> Tabel Centeroid Awal .....                       | 25 |
| <b>Tabel3.3.</b> Tabel Hasil Perhitungan Jarak Untuk Record ..... | 28 |
| <b>Tabel3.4.</b> Tabel Contoh Data Kasus Rabies .....             | 28 |
| <b>Tabel3.5.</b> Tabel Centeroid Baru .....                       | 30 |
| <b>Tabel3.6.</b> Tabel Hasil Perhitungan Jarak Untuk Record ..... | 33 |
| <b>Tabel 4.1.</b> Tabel User .....                                | 47 |
| <b>Tabel 4.2.</b> Tabel Admin User .....                          | 47 |
| <b>Tabel 4.3.</b> Tabel Kecamatan .....                           | 48 |
| <b>Tabel 4.4.</b> Tabel Puskesmas .....                           | 48 |
| <b>Tabel 4.5.</b> Tabel Pelaporan.....                            | 49 |
| <b>Tabel 4.6.</b> Rencana Pengujian .....                         | 64 |
| <b>Tabel 4.7.</b> Pengujian yang dilakukan oleh Admin .....       | 64 |
| <b>Tabel 4.8.</b> . Pengujian yang dilakukan oleh Admin .....     | 65 |